# QUÍMICA



**TEMA** : **ESTQUIOMETRÍA**
**PRODUCTO** : **UI1M-B**
**PROFESOR** : **JULIO CÉSAR ROJAS TALLEDO**

---

01. Un elemento "J" presenta cinco isótopos cuyos números de masa están en progresión aritmética de razón 2 y cuya suma es 190. Además los porcentajes de abundancia del primero y segundo son 30% y 40% respectivamente y de los demás son iguales. Hallar la masa atómica promedio de "J"
A) 34,2  B) 35,8  C) 37,4
D) 36,6  E) 37,4

02. Cuál (es) de la siguiente(s) expresión(es) no tiene sentido:
I. 0,8 unidades fórmula de sulfato de calcio.
II. 3,2 moles de átomos de aluminio.
III. 0,3 átomos de litio.
A) Sólo I  B) I y III  C) II y III
D) I y II  E) I, II y III

03. Respecto a las unidades químicas: es(son) correcta(s):
I. En 2 moles de glucosa existe 6 moles de oxígeno.
II. En 5 moles de ácido sulfúrico existe $6,02.10^{24}$ moléculas de hidrógeno.
III. En 0,4 moles de etanol existe 2,4 gramos de hidrógeno.
es(son) correcta(s):
A) Solo I  B) Solo II  C) I y III
D) I y II  E) I, II y III

04. En un platillo de una balanza contiene 20 mol de unidades fórmula de carbonato de calcio. ¿Cuántas moles de unidades fórmula de hidróxido de sodio se debe colocar en el otro platillo para equilibrar la balanza
A) 10  B) 20  C) 30
D) 40  E) 50

05. Un tanque contiene una mezcla de etanol y propanol con una masa total de 378 gramos. Mediante un análisis se comprueba que existen 50 $N_0$ átomos de hidrógeno. ¿Cuál es la masa de etanol en la mezcla?
A) 124 g  B) 97 g  C) 59 g
D) 243 g  E) 138 g

06. De una muestra de 2 kilogramos de ácido nítrico se extrae $3,01.10^{25}$ átomos en total correspondiente al ácido puro. Determine el porcentaje de pureza de la muestra.
A) 37,3%  B) 61,7%  C) 53,9%
D) 31,5%  E) 47,6%

07. ¿Qué volumen en C.N ocupará todo el hidrógeno contenido en una muestra de sacarosa sabiendo que ésta tiene el mismo número de moléculas que 3,6 kg de glucosa?
A) 5,672 $m^3$  B) 4,928 $m^3$  C) 88,32 $m^3$
D) 6,392 $m^3$  E) 98,66 $m^3$

08. Respecto a 464 gramos de sulfito de amonio:
I. Existen 16 moles de átomos de hidrógeno.
II. Existen 4 $N_0$ átomos de azufre.
III. Existen 89,6 litros de nitrógeno.
es(son) correcta(s):
A) Solo I  B) Solo II  C) I y III
D) I yII  E) I, II y III

09. Las reacciones químicas son las variaciones químicas en la naturaleza y composición de las sustancias debido a:
I. Efectos termodinámicos como presión y temperatura
II. Efectos cinéticos como el tiempo y catalizador
III. Efectos fotoquímicos como la luz que producen sustancias de propiedades diferentes.
es(son) correcta(s):
A) Solo I  B) Solo II  C) Solo III
D) I y II  E) I, II y III

10. En las reacciones químicas:
I. Durante una reacción química hay ruptura y formación de enlaces
II. En toda reacción química se formará siempre un gas
III. Las reacciones químicas deberán desarrollarse luego de un calentamiento
es(son) correcta(s):
A) Solo I  B) Solo II  C) Solo III
D) I y II  E) I, II y III

11. En un proceso redox:
I. Durante la reducción se gana electrones
II. El agente reductor cede electrones al agente oxidante
III. La sustancia que se reduce es el agente oxidante
es(son) correcta(s):
A) Solo I  B) Solo II  C) I y III
D) I y II  E) I, II y III

12. De las reacciones :
I. $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$
II. $SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$
III. $(NH_4)_2Cr_2O_7 \rightarrow N_2 + Cr_2O_3 + H_2O$

A) I es de neutralización inversa
B) II es Redox
C) II es Redox intramolecular
D) III reacción de desproporción
E) II es de catálisis heterogénea

13. Balancear la siguiente ecuación y determinar la relación "J"

$$J = \frac{\text{Agente oxidante}}{\text{Agente reductor}}$$

$$Ag + HNO_3 \rightarrow AgNO_3 + NO + H_2O$$

A) 3/5 B) 4/3 C) 5/3
D) 2/3 E) 3/4

14. Balancear la siguiente ecuación en medio ácido.

$$MnO_4^{1-} + CH_3OH \rightarrow MnO_2 + HCO_2^{1-}$$

determinar la suma de coeficientes
A) 15 B) 17 C) 12
D) 21 E) 23

15. Indicar el número de electrones transferidos y la suma de los coeficientes del ion $H^{1+}$ y del $H_2O$.

$$As_2S_3 + NO_3^{1-} \rightarrow AsO_4^{3-} + SO_2 + NO_2$$

A) 30; 35 B) 25; 28 C) 16; 24
D) 22; 24 E) 20; 18

16. ¿Cuántos átomos de carbono están contenidos en 2 800 litros de gas propano a condiciones normales?
A) 30 No B) 250 No C) 315 No
D) 375 No E) 415 No

17. En uno de los platillos de una balanza están contenidos $3{,}01.10^{24}$ moléculas de àcido acètico. ¿Cuántas moles de hidróxido de sodio debe contener el otro platillo para mantener el equilibrio?
A) 4 mol B) 5 mol C) 7,5 mol
D) 7 mol E) 8 mol

18. Qué volumen en C.N. ocupará todo el oxígeno presente en una muestra de nitrato de sodio, si esta muestra contiene igual cantidad de unidades fórmula de lo que presenta 2 940 gramos de dicromato de potasio
A) 224 L B) 336 L C) 448 L
D) 672 L E) 560 L

19. Una mezcla de ácido ortofosforico y nitrato de amonio, contiene 76 moles de átomos y a la vez 9 moles de moléculas en total. ¿Cuál es el tanto por ciento que representa el número de moles de átomos del elemento oxígeno en la mezcla?
A) 10,02 % B) 63,21 % C) 73,34%
D) 21,05%
E) 42,1%18. Ajustar la siguiente ecuación:
PbS + HNO3
Pb(NO3)4 + H2O + NO + S

determinar "L", si:

L = func {{Suma ~de ~Coeficientes}over {Forma ~Reducida}}

A) 10,5 B) 9,25 C) 0,37
D) 15,5 E) 16

20. Al explosionar la nitroglicerina, se produce: gas carbónico, oxidano, nitrógeno, oxígeno y se libera una gran cantidad de energìa, entonces, la reacciòn que se produce es de tipo:
I. Adiciòn
II. Exotèrmica
III. Redox
IV. Descomposiciòn
V. Àcido - Base
VI. Endotèrmica
es(son) correcta(s):
A) II, III y IV B) III, IV y VI
C) II, III y VI D) II, V y VI
E) I, II y III

21. Respecto a la siguiente reacciòn quìmica:

$$C_2H_{4(g)} + H_{2(g)} \rightarrow C_2H_{6(g)} + 137\ kJ$$

I. Es una reacciòn de adiciòn
II. Es una reacciòn endotèrmica, porque gana energìa
III. La ecuaciòn quìmica esta balanceada y es homogénea.
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

22. Al balancear la siguiente ecuación quìmica:

$$KOH + Cl_2 \rightarrow KCl + KClO_3 + H_2O$$

I. El cloro se oxida y se reduce a la vez
II. El oxidante y el reductor es el cloro
III. El cloruro de potasio tiene como coeficiente 5
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

23. Balancear en medio básico e indicar la relación "J"

$$J = \frac{\text{Suma de coeficientes reactantes}}{\text{Suma de codeficientes productos}}$$

$$Br_2O_3 + ClO^{1-} \rightarrow BrO_3^{1-} + Cl^{1-}$$

A) 2 B) 1 C) 3
D) 4 E) ½

24. Balancear en medio àcido:

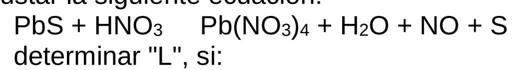
$$FeS + NO_3^{1-} \rightarrow NO + SO_4^{2-} + Fe^{3+}$$

I. Hay dos reducciones y una oxidación
II. El coeficiente del $NO_3^{1-}$ es 4
III. El hierro y el azufre son agentes reductores

es(son) correcta(s):

A) Sólo I B) Sòlo II C) II y III
D) I y II E) I, II y III

25. Ajustar la siguiente ecuación:



$PbS + HNO_3 \quad Pb(NO_3)_4 + H_2O + NO + S$

determinar "L", si:

$$L = \frac{\text{Suma de Coeficientes}}{\text{Forma Reducida}}$$

A) 10,5 B) 9,25 C) 0,37
D) 15,5 E) 16